



СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЕ: НАЧАЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

ПРОФЕССИЯ: **СТАНОЧНИК (металлообработка)**

ОСТ 9 ПО 02.2.12-2001

Издание официальное

СОГЛАСОВАНО

Управление кадров
Министерства промышленности,
науки и технологий Российской
Федерации

«31» мая 2001 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
образования Российской
Федерации

В.М. Жураковский

«12» сентября 2001 г.

СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБРАЗОВАНИЕ: НАЧАЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

ПРОФЕССИЯ: СТАНОЧНИК (металлообработка)

ОСТ 9 ПО 02.2.12 -2001

Издание официальное

СОГЛАСОВАНО
Управление кадров
Министерства промышленности,
науки и технологий Российской
Федерации

«31» мая 2001 г.

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
образования Российской
Федерации

В.М. Жураковский

«12» сентября 2001 г.

СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ОБРАЗОВАНИЕ

Начальное профессиональное образование
Initial vocational education
Профессия: Станочник (металлообработка)
Profession: machine operator (metal treatment)

ОСТ 9 ПО 02.2.12-2001

Дата введения _____

Пояснительная записка

*к федеральному компоненту Государственного образовательного
стандарта начального профессионального образования
по профессии «Станочник»:*

Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта
начального профессионального образования по профессии “Станочник”
включает документы:

—
Издание официальное

Перепечатка воспрещена

а) профессиональную характеристику;
б) федеральный компонент содержания отраслевого и профессионального циклов обучения.

Организация обучения по профессии осуществляется на основе Перечня профессий начального профессионального образования.

Документы, определяющие федеральный компонент содержания общетехнического цикла обучения представлены в виде стандартов по предметам «Черчение», «Электротехника», которые издаются отдельными выпусками.

При организации обучения лиц, имеющих основное общее образование и получающих в учреждениях начального профессионального образования среднее (полное) общее образование, необходимо дополнительно руководствоваться документами, определяющими федеральный компонент Государственного стандарта среднего (полного) общего образования (с учетом профиля подготовки).

Профессиональная характеристика отражает содержательные параметры профессиональной деятельности: ее основные виды, а так же их теоретические основы.

В структуре федерального компонента содержания отраслевого и профессионального циклов выделены блоки учебного материала (отраслевой, общепрофессиональный и профессиональный), предметные области и учебные элементы с указанием уровня их усвоения.

Название учебных элементов в стандарте указывает на конкретное содержание деятельности, которое должен освоить выпускник в результате обучения. Соотношение теоретического и практического обучения при усвоении учебных элементов определяется учебно-программной документацией.

С.4 ОСТ 9 ПО 02.2.12-2001

Учебным элементам соответствуют определенные уровни усвоения. Стандарт начального профессионального образования предусматривает использование следующих уровней:

1 уровень - узнавание изученных ранее объектов, свойств, процессов в данной профессиональной деятельности и выполнение действий с опорой (с подсказкой).

2 уровень - самостоятельное выполнение по памяти типового действия.

3 уровень - продуктивное действие, то есть создание алгоритма деятельности в нетиповой ситуации, на основе изученных ранее типовых действий.

При изложении содержания федерального компонента принят следующий порядок:

- названия блоков пишутся заглавными буквами и имеют сквозную нумерацию;

- названия предметных областей внутри блоков выделены прописными буквами, номер предметной области содержит номер блока и порядковый номер области внутри блока;

- для ряда учебных элементов и некоторых предметных областей выделены характеризующие их признаки, которые следуют после двоеточия за названием предметной области или учебного элемента;

- признаки основного обобщающего учебного элемента или предметной области относятся ко всем входящим в них нижерасположенным учебным элементам;

- для учебных элементов, после которых уровень усвоения не указан, подразумевается первый уровень;

- уровень усвоения отличный от первого уровня указывается в круглых скобках непосредственно за учебным элементом или признаком и относится только к нему.

Рабочие учебные планы и программы для организации обучения по профессии “Станочник” разрабатываются образовательными учреждениями НПО на основе Модели учебного плана (ОСТ 9 ПО 01.03-93), настоящего стандарта на профессию, а также примерной программной документации, разработанной Институтом развития профессионального образования Минобрнауки России, и с учетом национально-региональных условий.

Требования к результатам обучения (содержательные параметры деятельности, указанные в профессиональной характеристике, учебные элементы и уровни их усвоения) являются основными параметрами, проверяемыми при оценке качества подготовки выпускников по профессии и аттестации образовательного учреждения. Выполнение этих требований служит одним из оснований для выдачи выпускникам документов государственного образца об уровне образования и квалификации.

Данный стандарт имеет межведомственный характер, распространяется на все формы подготовки по профессии как в государственных, так и негосударственных структурах независимо от их правового статуса и имеет юридическую силу во всех регионах Российской Федерации.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Профессия: «Станочник» (металлообработка).

Профессии по Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов:

- Оператор станков с программным управлением (3 разряд);
- Станочник широкого профиля (3 разряд).

2. Назначение профессии

Обработка деталей на металлорежущих станках.

3. Квалификация

В системе непрерывного профессионального образования профессия «Станочник» относится к 3-й ступени квалификации.

Уровень общего образования, требуемый для получения профессии - среднее (полное) общее; уровень профессионального образования – начальное профессиональное.

Тарификация работ (разряд) станочника устанавливается на предприятии совместно с образовательным учреждением в соответствии с действующей системой тарификации, в зависимости от характеристики обслуживаемого оборудования.

Повышение квалификации станочника осуществляется в образовательных учреждениях и на предприятиях для обновления и расширения знаний и умений, а также для достижения более высокой квалификации в данной сфере профессиональной деятельности.

4. Содержательные параметры профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности	Теоретические основы профессиональной деятельности
1	2
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
<p>Выполняет обработку деталей на металлорежущих станках.</p> <p>Подбирает режущий инструмент и приспособления.</p> <p>Устанавливает технологическую последовательность обработки деталей на станках.</p>	<p>Материаловедение и основы технологии металлов.</p> <p>Допуски и технические измерения.</p> <p>Основы резания металлов.</p> <p>Основы электротехники.</p> <p>Основы технической механики.</p> <p>Основы общей технологии машиностроения.</p> <p>Основные направления автоматизации производственных процессов в машиностроении.</p>
<p>Осуществляет техническое обслуживание металлорежущего оборудования.</p>	<p>Устройство, принцип действия, и правила технического обслуживания металлорежущих станков и оборудования.</p> <p>Правила подналадки применяемого оборудования.</p> <p>Способы проверки норм точности токарных, фрезерных, сверлильных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.</p>
<p>Выбирает режим и налаживает на его работу станки и оборудование, применяемые в работе.</p>	<p>Виды режимов обработки на токарных, фрезерных, сверлильных и шлифовальных станках. Принципы выбора, назначение и условия применения каждого режима.</p> <p>Последовательность действий при наладке на заданный режим работы станков и оборудования.</p>
<p>Применяет в работе</p>	<p>Разновидности технической доку-</p>

С.8 ОСТ 9 ПО 02.2.12-2001

<p>техническую и технологическую документацию.</p> <p>Составляет эскизы на обрабатываемые детали с разработкой карт несложных технологических процессов</p>	<p>ментации.</p> <p>Виды чертежей, их особенности и назначение, требования к обозначениям на чертежах допусков, посадок, квалитетов, параметров шероховатости.</p> <p>Правила чтения и способы выполнения несложных рабочих чертежей и эскизов.</p> <p>Основные характеристики и особенности технологической документации, правила работы с ней.</p>
<p>Выполняет установку, закрепление и смену инструмента, заготовок и технологической оснастки на станках.</p>	<p>Последовательность выполнения подготовительных работ на станке.</p> <p>Принципы базирования заготовок.</p> <p>Способы установки и закрепления инструментов, заготовок и оснастки.</p>
<p>Проводит заточку и контролирует качество применяемых режущих инструментов.</p>	<p>Виды неисправностей режущего инструмента. Причины затупления, способы определения работоспособности.</p> <p>Основные способы заточки и доводки режущего инструмента.</p> <p>Последовательность действий по устранению дефектов режущего инструмента, применяемые приспособления, их виды, назначение, принцип действия.</p>
<p>Контролирует размеры деталей с использованием универсального и специального контрольно-измерительного инструмента и приспособлений.</p>	<p>Разновидности, назначение и способы применения специального и универсального контрольно-измерительного инструмента и приспособлений.</p> <p>Методы и средства контроля обработанных поверхностей.</p>
<p>Управляет подъемно-транспортным оборудованием с пола, осуществляет строповку и увязку грузов для подъема, перемещения,</p>	<p>Назначение, устройство и правила пользования подъемно-транспортным оборудованием.</p> <p>Правила строповки и увязки</p>

установки и складирования.	грузов для их подъема, перемещения, установки и складирования.
Обеспечивает выполнение санитарно-технологических мероприятий на рабочем месте и в производственной зоне, норм и требований к гигиене и охране труда, оказывает доврачебную помощь при несчастных случаях.	Санитарно-технические требования и требования безопасности труда при металлообработке. Физиолого-гигиенические требования к рабочему месту и основные положения Законодательства по охране труда. Правила оказания доврачебной помощи при несчастных случаях
2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
Профессия: Оператор станков с программным управлением	
Управляет процессом обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8-11-м квалитетам с большим числом переходов на станках с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов.	Программное управление металло-режущими станками, его сущность, виды, перспективы. Классификация, типы, конструкции, принцип работы и кинематические схемы, станков с программным управлением. Назначение отдельных узлов станков. Приводы станков с программным управлением, их классификация, принципы взаимодействия рабочих органов и систем. Особенности работы станка в различных режимах.
Устанавливает программоносители на станках с оперативным программным управлением.	Виды носителей программы. Методы подготовки программ для станков с программным управлением. Правила кодирования технологических команд и способы ввода программ. Правила установки программоносителя на станках.

<p>Выполняет подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.</p>	<p>Правила и приемы подналадки отдельных узлов, механизмов и оснастки станков с программным управлением.</p>
<p>Профессия: Станочник широкого профиля</p>	
<p>Обрабатывает на токарных станках цилиндрические, конические и фасонные поверхности, торцы и отверстия с точностью обработки по 8-11 квалитетам.</p>	<p>Разновидности токарных станков, их конструкция, кинематические схемы, режущий инструмент, оснастка, виды готовой продукции.</p> <p>Правила и приемы работы на токарных станках различных типов.</p> <p>Технология обработки точением цилиндрических, конических и фасонных поверхностей, применяемые режущие инструменты и приспособления.</p> <p>Способы обработки деталей со сложной установкой.</p>
<p>Фрезерует прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности, уступы, пазы, канавки, однозаходные резьбы, спирали, зубья шестерен и зубчатых реек с точностью обработки по 8-11 квалитетам..</p>	<p>Разновидности фрезерных станков, их конструкция, кинематические схемы, режущий инструмент, оснастка, виды готовой продукции.</p> <p>Правила и приемы работы на фрезерных станках различных типов.</p> <p>Технология обработки фрезерованием прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, резьб, спиралей, зубьев шестерен. Применяемые режущие инструменты и приспособления.</p> <p>Способы обработки деталей со сложной установкой.</p>

<p>Проводит сверление сквозных, глухих отверстий и отверстий с уступами, зенкерует и развертывает отверстия с точностью обработки по 8-11 квалитетам..</p>	<p>Разновидности сверлильных станков, их конструкция, кинематические схемы, режущий инструмент, оснастка, виды готовой продукции.</p> <p>Правила и приемы работы на сверлильных станках различных типов. Особенности процесса резания при сверлении.</p> <p>Способы сверления отверстий различных форм.</p>
<p>Нарезает резьбы диаметром до 2 мм и свыше 24 мм до 42 мм на проход и в упор на сверлильных станках.</p> <p>Нарезает наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбы резцом, многолезцовыми головками.</p>	<p>Виды и формы резьб.</p> <p>Оборудование, инструменты и приспособления, участвующие в формообразовании профиля резьбы, их конструкция, принцип работы.</p> <p>Способы, приемы и порядок нарезания резьбы на станках.</p>
<p>Выполняет шлифование наружных цилиндрических, конических и фасонных поверхностей, отверстий и торцов с использованием шлифовальных станков.</p>	<p>Разновидности шлифовальных станков, их конструкция, кинематические схемы, режущий инструмент, оснастка, виды готовой продукции.</p> <p>Правила и приемы работы на шлифовальных станках различных типов. Особенности процесса резания при шлифовании.</p> <p>Технология шлифования поверхностей и отверстий различных форм.</p> <p>Шлифовальные круги, их виды, назначение, применение.</p>

<p>Выполняет подналадку сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков.</p>	<p>Порядок подготовки станков к подналадке. Виды погрешностей в работе станков и оборудования, причины их возникновения.</p> <p>Способы подналадки инструмента, оснастки и узлов станка. Методы настройки цикла обработки.</p>
--	--

5. Специфические требования

Минимальный возраст приема на работу - не моложе 16 лет.

Пол принимаемых на обучение - не регламентирован.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Минздрава Российской Федерации.

**Федеральный компонент содержания
отраслевого и профессионального циклов
обучения**

№№
п/п Учебные элементы и уровни их усвоения

1. Отраслевой блок

- 1.1. Допуски и технические измерения**
- 1.2. Автоматизация производства**
- 1.3. Материаловедение**
- 1.4. Экономика отрасли и предприятия**
- 1.5. Основы общей технологии машиностроения**

2. Общепрофессиональный блок

- 2.1. Основы технической механики**
 - 2.1.1. Сведения о механизмах и машинах (2): основные понятия и термины; определение механизма и машины. Кинематика механизмов (2): звенья механизмов; кинематические пары и кинематические схемы механизмов; типы кинематических пар.
 - 2.1.2. Сведения о деталях машин (2): понятие, классификация (2), назначение, требования (2), эксплуатационные характеристики, применение. Детали и сборочные единицы общего специального назначения: виды, требования к ним.
Типовые детали и сборочные единицы, применяемые в металлообрабатывающих станках (2).
 - 2.1.3. Соединение деталей: понятие, виды разъемных и неразъемных соединений (2), назначение, характеристики, достоинства, недостатки, область применения.
 - 2.1.4. Механизмы для передачи вращательного движения: виды

(2), назначение (2), устройство (2), условные обозначения на кинематических схемах (2), достоинства и недостатки, область применения.

Детали и сборочные единицы передач вращательного и поступательного движения (2).

2.1.5. Механизмы для преобразования движения: виды (2), назначение (2), устройство (2), условные обозначения на кинематических схемах (2), достоинства и недостатки, область применения.

2.2. Такелажные работы

2.2.1. Команды и сигнализации при выполнении такелажных работ: разновидности.

Строповка грузов (2): способы, приемы выполнения. Стропы и канаты: разновидности, допустимые нагрузки, правила эксплуатации (2).

Подъем и перемещение грузов (2): основные правила. Требования безопасности при подъеме и перемещении грузов (2).

Выполнение строповки грузов (2).

2.2.2. Приспособления для такелажных работ: классификация, назначение, применение (2), выбор грузозахватных приспособлений (2).

Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность.

Правила и нормы безопасности при эксплуатации устройств и приспособлений для такелажных работ (2).

Правила Госгортехнадзора к производству такелажных работ.

2.3. Гигиена и охрана труда

2.3.1. Физиолого-гигиенические основы трудового процесса на рабочих местах. Режим рабочего дня.

Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения.

2.3.2. Основные положения Законодательства по охране труда. Охрана труда женщин и подростков.

- 2.3.3. Требования безопасности труда на рабочих местах и предприятиях.
- 2.3.4. Нормы и правила электробезопасности. Меры и средства защиты от поражения электрическим током.
- 2.3.5. Пожарная безопасность; причины возникновения пожаров; меры пожарной профилактики. Меры и средства пожаротушения.
- 2.3.6. Доврачебная помощь при несчастных случаях (ушибах, порезах, ожогах, отравлениях, поражениях электрическим током).

3. Профессиональный блок

3.1. Основы резания металлов

- 3.1.1. Понятие о резании металлов. Процесс образования стружки (2). Физические основы процесса резания (2): нарост, теплообразование, распределение тепла, теплоотвод, охлаждение, СОЖ.
- 3.1.2. Режущие инструменты (2): виды, назначение, геометрия, Материалы для изготовления режущих инструментов (2): виды и требования к ним.
Термообработка, заточка, доводка и установка режущего инструмента (2): правила, порядок выполнения.

3.2. Устройство токарных станков

- 3.2.1. Токарные станки (2): классификация, назначение, основные марки, характеристика, режимы работы, приемы настройки станка на режим, конструктивная и кинематическая схема. Основные узлы и механизмы универсальных токарно-винторезных станков и станков с программным управлением (2): наименование, функции, конструктивные единицы. Пуск и останов станка (2).
Органы управления станком (2): принципы работы.
Типовые детали, обрабатываемые на токарных станках (2): виды, конфигурации, назначение, применение.

Токарная обработка деталей (2): виды операций, правила, приемы и порядок их выполнения.

Режущий инструмент (2): виды, назначение, геометрия, способы установки. Приспособления и оснастка, применяемые в процессе работы на токарных станках: виды (2), назначение (2), устройство.

Процесс резания при токарной обработке (2). Выбор рациональных режимов для всех видов токарной обработки (2).

Безопасность труда и организация рабочего места (2): основные требования.

3.2.2. Подналадка токарных станков (2): назначение, технологическая последовательность. Неполадки в работе приспособлений и узлов токарного станка: диагностика, разновидности неполадок, причины их возникновения.

Подготовка токарных станков к подналадке (2): основные работы, последовательность выполнения, используемая техническая документация.

Подналадка и устранение несложных неполадок механизмов, оборудования и приспособлений в процессе работы (2): виды операций, их последовательность, приемы выполнения.

Безопасность труда и организация рабочего места при выполнении подналадки (2): основные требования.

3.3. Устройство фрезерных станков

3.3.1. Фрезерные станки (2): классификация, назначение, основные марки, характеристика, режимы работы, конструктивная и кинематическая схема. Основные узлы и механизмы универсальных, специальных фрезерных станков и фрезерных станков с программным управлением (2): наименование, функции, конструктивные единицы. Пуск и останов станка (2). Копировально-фрезерные и шпоночно-фрезерные станки (2): особенности устройства, принцип действия.

Органы управления фрезерными станками различных видов (2): принципы работы.

Типовые детали, обрабатываемые на фрезерных станках (2): виды, конфигурации, назначение, применение.

Фрезерная обработка деталей на горизонтально-фрезерных, вертикально-фрезерных, копировально-фрезерных и шпоночно-

фрезерных станках (2): виды операций, правила, приемы и порядок их выполнения.

Фрезы (2): виды, назначение, геометрия, способы установки. Приспособления и оснастка, применяемые в процессе работы на фрезерных станках: виды (2), назначение (2), устройство.

Делительные приспособления (2): разновидности, порядок наладки станка и делительного приспособления на каждый вид фрезерования, способы установки делительных приспособлений, приемы фрезерования с помощью делительных приспособлений.

Процесс резания при фрезерной обработке (2). Выбор рациональных режимов для всех видов фрезерной обработки (2).

Безопасность труда и организация рабочего места (2): основные требования.

3.3.2. Подналадка фрезерных станков (2): назначение, технологическая последовательность. Неполадки в работе приспособлений и узлов фрезерных станков: диагностика, разновидности неполадок, причины их возникновения.

Подготовка фрезерных станков к подналадке (2): основные работы, последовательность выполнения, используемая техническая документация.

Подналадка и устранение несложных неполадок механизмов, оборудования и приспособлений в процессе работы (2): виды операций, их последовательность, приемы выполнения.

Безопасность труда и организация рабочего места при выполнении подналадки (2): основные требования.

3.4. Устройство сверлильных и расточных станков

3.4.1. Сверлильные станки (2): классификация, назначение, основные марки, характеристика, режимы работы, конструктивная и кинематическая схема. Основные узлы и механизмы сверлильных станков (2): наименование, функции, конструктивные единицы.

Органы управления станком (2): принципы работы.

Обработка деталей сверлением (2): виды операций, правила, приемы и порядок их выполнения.

Сверла (2): виды, назначение, геометрия, способы установки. Приспособления и оснастка, применяемые в процессе работы на сверлильных станках: виды (2), назначение (2),

устройство.

Процесс резания при обработке сверлением (2). Выбор рациональных режимов для всех видов сверлильных работ (2).

Безопасность труда и организация рабочего места (2): основные требования.

3.4.2. Расточные станки (2): классификация, назначение, основные марки, характеристика, режимы работы, конструктивная и кинематическая схема. Основные узлы и механизмы расточных станков (2): наименование, функции, конструктивные единицы.

Органы управления станком (2): принципы работы.

Обработка деталей растачиванием (2): виды операций, правила, приемы и порядок их выполнения.

Режущий инструмент (2): виды, назначение, геометрия, способы установки. Приспособления и оснастка, применяемые в процессе работы на расточных станках: виды (2), назначение (2), устройство.

Процесс резания при растачивании (2). Выбор рациональных режимов при обработке деталей растачиванием (2).

Безопасность труда и организация рабочего места (2): основные требования.

3.3.2. Подналадка сверлильных и расточных станков (2): назначение, технологическая последовательность. Неполадки в работе приспособлений и узлов станков: диагностика, разновидности неполадок, причины их возникновения.

Подготовка сверлильных и расточных станков к подналадке (2): основные работы, последовательность выполнения, используемая техническая документация.

Подналадка и устранение несложных неполадок механизмов, оборудования и приспособлений в процессе работы (2): виды операций, их последовательность, приемы выполнения.

Безопасность труда и организация рабочего места при выполнении подналадки (2): основные требования.

3.5. Устройство шлифовальных станков

3.5.1. Шлифовальные станки (2): классификация, назначение, основные марки, характеристика, режимы работы, конструктивная и кинематическая схема. Основные узлы и

механизмы шлифовальных станков (2): наименование, функции, конструктивные единицы.

Органы управления станком (2): принципы работы.

Обработка деталей шлифованием (2): виды операций, правила, приемы и порядок их выполнения. Предварительное и окончательное шлифование, требования к ним (2). Измерение деталей в процессе обработки (2): способы, приемы, используемые средства.

Шлифовальные круги (2): виды, назначение, способы установки. Приспособления и оснастка, применяемые в процессе работы на шлифовальных станках: виды (2), назначение (2), устройство.

Износ шлифовальных кругов (2): виды, причины. Устройства для правки шлифовальных кругов (2): конструктивные особенности, назначение и способы правки.

Виды и причины дефектов при шлифовании (2), способы их предупреждения и устранения (2).

Требования к организации рабочего места и безопасность труда при работе на шлифовальных станках (2).

3.5.2. Подналадка шлифовальных станков (2): назначение, технологическая последовательность. Неполадки в работе приспособлений и узлов шлифовальных станков: диагностика, разновидности неполадок, причины их возникновения.

Подготовка станков к подналадке (2): основные работы, последовательность выполнения, используемая техническая документация.

Подналадка и устранение несложных неполадок механизмов, оборудования и приспособлений в процессе работы (2): виды операций, их последовательность, приемы выполнения.

Безопасность труда и организация рабочего места при выполнении подналадки (2): основные требования.

3.6. Контрольно-измерительные приборы при работе на станках

3.6.1. КИП: устройство, назначение, применение.

Методы контроля (пассивный и активный) (2): назначение и сущность. Измерение деталей пассивным методом до и после обработки на станках (2). Комбинированный метод измерения (2). Методы активного контроля (прямой и косвенный) (2).

3.6.2. Приборы пассивного и активного контроля (2): виды,

назначение, устройство, правила пользования, преимущества и недостатки.

- 3.6.3. Измерительно-управляющие устройства (2): классификация, конструктивные особенности, принцип действия, преимущества и недостатки.

4. Специальный блок №1 :

- для оператора станков с программным управлением

4.1. Основные сведения о программном управлении станками

- 4.1.1. Программное управление (ПУ) металлорежущими станками (2): определение, виды, значение, перспективы развития.

Программы для станков с ПУ (2): способы задания, языки, носители, порядок ввода, правила чтения.

- 4.1.2. Кодирование технологических команд: основные сведения. Коды (2): назначение, основные требования. Способы кодирования букв (2). Кадр (2): основные этапы формирования, состав, символы. Способы закрепления символов за командами управления (2). Принципы кодирования осей (2).

- 4.1.3. Порядок подготовки управляющих программ для станков с ПУ (2): основные этапы, их последовательность.

Ручное и машинное программирование (2): характеристика, процесс алгоритмизации.

Подготовка управляющих программ при ручном программировании (2): основные этапы, их содержание, последовательность, возможные ошибки.

Машинная подготовка управляющих программ: основные правила, диалог «человек-ЭВМ», проверка правильности составления программы. Блочный-цикловый принцип построения управляющих программ (2): сущность. Стандартные циклы программного управления от ЭВМ (2): основные сведения. Работа с управляющими программами (внесение кадров, исключение кадров, коррекция): последовательность действий.

Контроль управляющих программ (2): методы, средства, корректировка, редактирование, источники ошибок, порядок их устранения.

4.1.4. Микропроцессорная техника: разновидности, основные понятия (2), структура управляющей ЭВМ (2), назначение блоков (2), алгоритмы управления.

Эксплуатация и диагностирование систем ЧПУ: основные мероприятия. Факторы, влияющие на работоспособность станка и качество выпускаемой продукции (2).

4.2. Основные сведения о станках с программным управлением

4.2.1. Станки с программным управлением (токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные) (2): назначение, виды, классификация, технические характеристики, функции, конструктивные особенности, кинематические схемы, компоновка станков, требования к станкам, КИП и автоматика, основные неисправности, программы работы. Особенности использования систем программного управления.

Узлы и блоки станков с программным управлением (2): виды, назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы.

Приводы станков с программным управлением (2): классификация, взаимодействие рабочих органов и систем.

Техническое обслуживание станков в процессе эксплуатации (2): основные мероприятия.

4.2.2. Обработка деталей на станках с программным управлением (2): технологический процесс, основные операции, режимы, операционно-технологическая карта. Приспособления и режущий инструмент: разновидности, основные требования (2). Порядок ведения наблюдений (2).

Методы и контроль качества обработки деталей на станках с программным управлением (2).

Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления (2): виды, назначение, применение.

4.2.3. Подготовка станков с программным управлением к подналадке (2): основные работы, последовательность выполнения, используемая техническая документация. Неполадки в работе приспособлений и узлов станков с программным управлением: диагностика, разновидности неполадок, причины их возникновения.

Подналадка станков с программным управлением: задачи (2), основные этапы (2), их содержание (2), последовательность

выполнения (2), основные и вспомогательные операции, способы регулировки, порядок устранения мелких неполадок (2), контроль (2). Анализ работы станка (2): корректировка режимов обработки.

5. Специальный блок № 2 :

- для станочника широкого профиля

5.1. Технология токарных работ

5.1.1. Технология токарной обработки деталей (2): основные операции, их содержание, приемы выполнения, последовательность действий, операционно-технологическая карта, режимы. Приспособления и режущий инструмент: разновидности, основные требования (2).

Дефекты обработки (2): виды, причины возникновения, способы предупреждения и устранения.

Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления (2): виды, назначение, применение.

Наладка станка на заданный режим обработки (2).

Безопасность труда и организация рабочего места при выполнении токарных работ (2): основные требования.

5.1.2. Обработка наружных цилиндрических и торцевых поверхностей (2): основные операции, последовательность действий, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки, безопасные и рациональные режимы работы.

Контроль качества обработанных поверхностей (2): методы, средства.

Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.

Выполнение токарной обработки наружных цилиндрических и торцевых поверхностей (2).

5.1.3. Обработка цилиндрических отверстий (сверления, рассверливание, зенкование, растачивание, развертывание) (2): способы, последовательность переходов, правила определения припусков на обработку, приспособления, режимы обработки. Применяемый режущий инструмент (2): способы установки, принципы выбора, характер работы режущих кромок.

Контроль качества (2): способы, средства контроля отверстий.

Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.
Выполнение токарной обработки отверстий (2).

5.1.4. Обработка наружных и внутренних конических поверхностей (2): способы, технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки, рациональные и безопасные приемы.

Контроль качества обработки конических поверхностей (2): способы, средства.

Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.

Выполнение токарной обработки наружных и внутренних конических поверхностей (2).

5.1.5. Нарезание наружных и внутренних крепежных резьб (2): способы, приемы, технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки.

Контроль качества резьбовых деталей (2): методы, средства.

Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.

Нарезание резьбы (2).

5.1.6. Обработка фасонных поверхностей (2): способы, технология, виды профилей, режимы обработки, приспособления.

Режущий инструмент (2) виды, способы установки, зависимость профиля изделия от установки резца.

Контроль качества (2): методы, средства.

5.1.7. Отделка поверхностей (полирование, накатывание рифлений, обработка поверхности роликами и шариками) (2): назначение, основные методы, применяемые материалы и инструменты.

Контроль качества (2): методы, средства.

5.1.8. Плазмомеханическая обработка: технология, приспособления, режимы, условия.

Контроль качества (2): методы, средства.

Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.

5.1.9. Обработка деталей со сложной установкой: подготовительные операции, способы установки и закрепления деталей, приемы обработки, приспособления и инструменты, контроль качества.

5.2. Технология фрезерных работ

5.2.1. Технология фрезерной обработки деталей на фрезерных станках различных типов (2): основные операции, их содержание, приемы выполнения, последовательность действий, операционно-технологическая карта, режимы. Приспособления и режущий инструмент: разновидности, основные требования (2).

Дефекты обработки (2): виды, причины возникновения, способы предупреждения и устранения.

Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления (2): виды, назначение, применение.

Безопасность труда и организация рабочего места при выполнении фрезерных работ (2): основные требования.

Наладка горизонтально-фрезерного и вертикально-фрезерного станка на заданный режим обработки (2).

5.2.2. Фрезерование плоских поверхностей различных форм (2): способы, технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки.

Контроль качества (2): методы, средства.

Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.

Выполнение фрезерования прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей (2).

5.2.3. Фрезерование резьб, спиралей, зубьев (2): способы, технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки.

Контроль качества (2): методы, средства.

Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.

Выполнение фрезерования многогранников зубчатых колес, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек (2).

5.2.4. Фрезерование пазов и канавок (2): способы, технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки.

Контроль качества (2): методы, средства.

Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.

Выполнение фрезерования уступов, пазов, канавок (2).

5.2.5. Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого профиля (2): способы, приемы, приспособления. Режущий инструмент (2): виды, формы режущих кромок.

Контроль качества фрезерования (2): способы, средства.
Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.

5.2.6. Фрезерование шпонок (2): оборудование, способы, приемы, приспособления. Режущий инструмент (2): виды, формы режущих кромок.

Контроль качества фрезерования шпонок (2): способы, средства.

Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.

5.2.7. Обработка деталей со сложной установкой (2): подготовительные операции, способы установки и закрепления деталей, приемы обработки, приспособления и инструменты, контроль качества.

5.3. Технология сверлильных и расточных работ

5.3.1. Технология обработки деталей сверлением и растачиванием (2): основные операции, их содержание, приемы выполнения, последовательность действий, операционно-технологическая карта, режимы. Приспособления и режущий инструмент: разновидности, основные требования (2).

Дефекты обработки (2): виды, причины возникновения, способы предупреждения и устранения.

Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления (2): виды, назначение, применение.

Безопасность труда и организация рабочего места при выполнении работ (2): основные требования.

Наладка станка на заданный режим обработки (2).

5.3.2. Сверление сквозных и глухих отверстий (сплошные, с уступами), зенкерование, и развертывание отверстий (2): технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки.

Контроль качества (2): методы, средства.

Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.

5.3.3. Нарезание резьбы (2): приемы, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки, способы выполнения.

Контроль качества (2): методы, средства.

Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.

5.3.4. Растачивание и развертывание цилиндрических и

конических поверхностей с различным положением в одной и нескольких плоскостях, точение цилиндрических канавок (2): технология, режущий инструмент, приспособления, режимы обработки.

Контроль качества (2): методы, средства.

Дефекты обработки (2): причины, предупреждение.

5.4. Технология шлифовальных работ

5.4.1. Технология обработки деталей шлифованием (2): основные операции, их содержание, приемы выполнения, последовательность действий, операционно-технологическая карта, режимы. Приспособления и режущий инструмент: разновидности, основные требования (2).

Дефекты обработки (2): виды, причины возникновения, способы предупреждения и устранения.

Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления (2): виды, назначение, применение.

Безопасность труда и организация рабочего места при шлифовании (2): основные требования.

Наладка станка на заданный режим обработки (2).

5.4.2. Круглошлифовальные станки: типы, назначение, конструктивная схема, принцип действия (2).

Шлифование наружных цилиндрических и конических поверхностей и торцев (2): методы круглого шлифования, способы и приемы обработки конических поверхностей, режимы резания, припуски на внутреннее шлифование. Устройства базирования деталей при круглом шлифовании (2): назначение, устройство, приемы пользования.

Приемы измерения деталей в процессе обработки (2).

5.4.3. Внутришлифовальные станки (2): типы, назначение, устройство и принцип действия.

Шлифовальные круги для внутреннего шлифования (2): их формы, размеры и марки.

Шлифование цилиндрических и конических отверстий, внутренних и наружных торцев (2): методы внутреннего шлифования, порядок обработки деталей на внутришлифовальных станках. Устройство базирования деталей при внутреннем шлифовании: назначение, устройство, приемы установки и правила проверки, приспособления для зажима обрабатываемых деталей. Припуски на внутреннее шлифование

(2).

Приемы измерения деталей в процессе обработки (2).

5.4.4. Плоскошлифовальные станки (2): виды, назначение, устройство и принцип действия.

Основные узлы плоскошлифовальных станков (2): назначение, устройство и принцип действия.

Устройства для базирования деталей (2): назначение, устройство, приемы установки деталей.

Методы и приемы плоского шлифования (шлифование периферией и торцом круга) (2). Режимы плоского шлифования (2). Приемы шлифования тонких деталей (2).

5.4.5. Бесцентрово-шлифовальные станки (2): классификация, назначение, устройство, принцип действия, основные узлы.

Устройства базирования деталей при круглом бесцентровом шлифовании: назначение (2), конструктивные особенности, приемы установки и правила проверки.

Типовые детали (2) и методы их обработки на бесцентрово-шлифовальных станках (2). Зависимость выбора шлифования от формы обрабатываемой детали.

Приемы шлифования гладких деталей с буртиками, ступенчатых цилиндрических деталей, корпусов (2). Припуски на шлифование (2). Режимы шлифования (2). Виды и причины дефектов и их предупреждение (2).

**Распределение времени обучения по профессии
 “Станочник ” (металлообработка)
 по разделу “Профессиональная подготовка”**

<i>Количество часов</i>	
<i>на базе среднего (полного) общего образования</i>	<i>на базе основного общего образования с получением среднего (полного) общего образования</i>
<i>Сроки обучения</i>	
<i>1 год</i>	<i>3 года</i>
<i>Профессиональная подготовка</i>	
<i>1242</i>	<i>2519</i>
<i>Резерв времени</i>	
<i>54</i>	<i>100</i>
<i>Консультации</i>	
<i>50</i>	<i>350</i>
<i>Экзамены</i>	
<i>18</i>	<i>72</i>

**ПРОЕКТ СТАНДАРТА РАЗРАБОТАН ИНСТИТУТОМ РАЗВИТИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Директор Института
развития профессионального
образования МО РФ

Смирнов И.П.

Зам. директора Института
развития профессионального
образования МО РФ

Федотова Л.Д.

Руководитель разработки
Зав. лабораторией методического
обеспечения профессий
машиностроения и связи

Новикова Т.Т.

Исполнители

Царькова Е.А.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления
начального профессионального
образования

Бутко Е.Я.